



中华人民共和国国家标准

GB/T 27582—2011

光学功能薄膜 等离子电视用电磁波 屏蔽膜 屏蔽效能测定方法

Optical functional films—Electromagnetic interference shielding film for plasma
TV—Determination of shielding effectiveness

2011-12-05 发布

2012-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国光学功能薄膜材料标准化技术委员会(SAC/TC 431)归口。

本标准起草单位:中国乐凯胶片集团公司。

本标准起草人:刘贤豪、唐志健、焦聪宣。

光学功能薄膜 等离子电视用电磁波 屏蔽膜 屏蔽效能测定方法

1 范围

本标准规定了等离子电视上使用的各种电磁波辐射屏蔽材料的平面波屏蔽效能测定方法。
本标准适用于电磁波屏蔽膜及光学滤光片电磁波屏蔽效能的检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6113.101 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 1-1 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 测量设备

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电磁波屏蔽膜 electromagnetic interference shielding film

在塑料薄膜(例如聚对苯二甲酸乙二醇酯 PET)表面镀覆透明金属层或金属网格,具有阻挡电磁波辐射功能的功能膜。

3.2

光学滤光片 optical filter

电磁波屏蔽膜与具有其他功能的膜(例如阻近红外,校正氙放电色调,以及降低表面反射)组合在一起,直接安装在等离子电视上或者贴在平板玻璃上后再安装在等离子电视上使用的专用滤光器。

3.3

屏蔽效能 shielding effectiveness

SE

在同一激励电平下,无屏蔽材料和有屏蔽材料时接收到的功率或电压之比,并以对数表示。即

$$SE = 20 \lg(V_0/V_1) \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{或 } SE = 10 \lg(P_0/P_1) \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

SE —— 屏蔽效能,单位为分贝(dB);

V_0 —— 无屏蔽材料时接收的电压;

V_1 —— 有屏蔽材料时接收的电压;

P_0 —— 无屏蔽材料时接收的功率;

P_1 —— 有屏蔽材料时接收的功率。

4 测试方法

4.1 调节条件

测试应在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度45%~75%的环境中至少调节48 h。

4.2 测试环境

大气压力86 kPa~106 kPa，环境电磁噪声对测量结果不产生影响。

4.3 测试设备

4.3.1 信号源

频率范围:30 MHz~1 GHz;
最大输出功率: $\geq +13\text{ dBmW}$;
输出阻抗:50 Ω ;
电压驻波比: <2.0 。

4.3.2 电磁干扰测量仪

工作频率范围与信号源一致，测量误差满足 GB/T 6113.101 的要求。

4.3.3 法兰同轴测试装置

如图1所示，该同轴装置内的电场与磁场相互正交，且垂直于电磁波的传播方向，因此测量结果是试样对垂直入射平面波的屏蔽效能。

频率范围:5 kHz~1.5 GHz;
特性阻抗:50 Ω ;
电压驻波比: $<1\text{ dB}$;
测量动态范围: $>100\text{ dB}$ 。

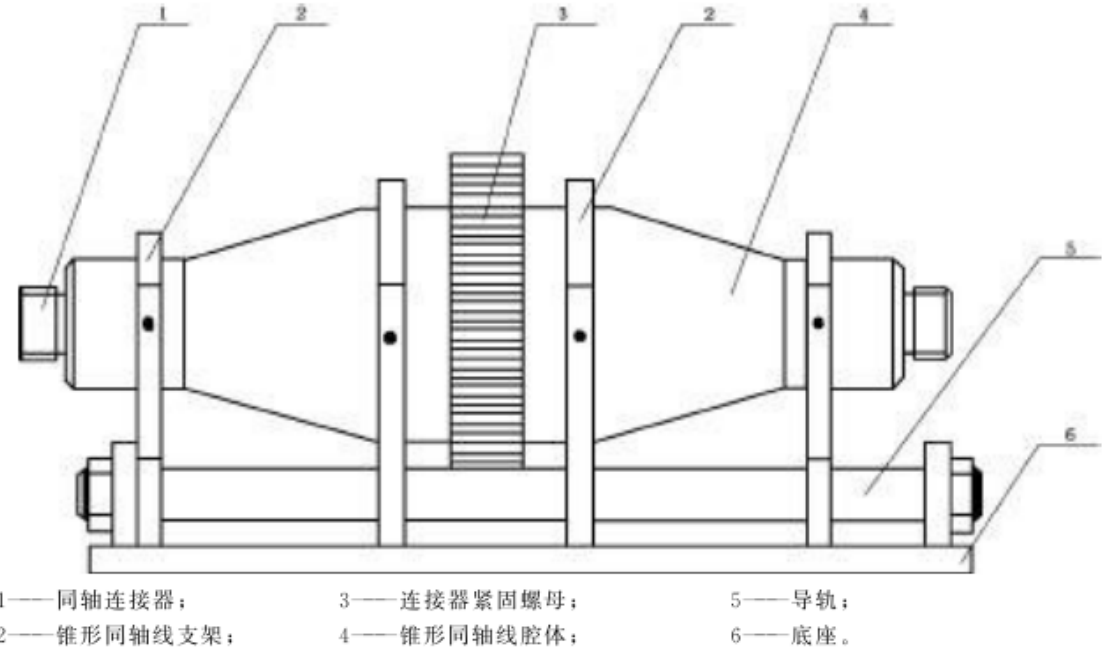


图1 法兰同轴测试装置

4.3.4 衰减器

频率范围:30 MHz~1.5 GHz;

特性阻抗:50 Ω ;

10 dB 固定衰减器(额定功率满足测试要求);

驻波比:<1.2。

4.4 试样制备

负载试样最大厚度 $t \leq 5$ mm, 试样外径 $115_{-0.5}^{+0}$ mm, 被测的材料应按以下规格制作成试样(见图 2)。

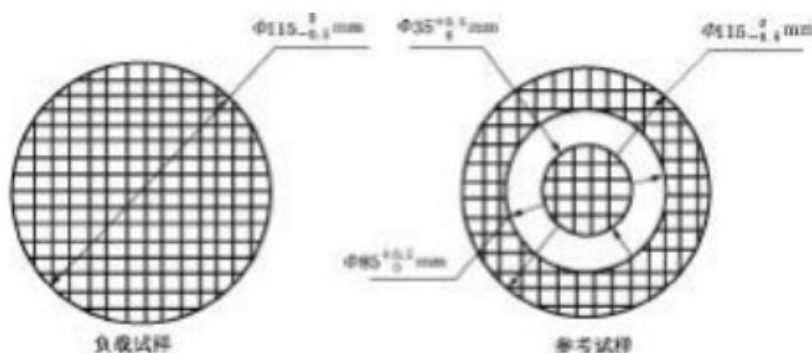


图 2 试样尺寸示意图

4.5 测试程序

4.5.1 按图 3 连接测量装置,将满足 4.3.1 要求的信号源通过 10 dB 衰减器直接接入该装置的一端,该装置的另一端直接通过 10 dB 衰减器与电磁干扰测量仪(干扰接收机)相连接,测量时注意测量电缆应尽可能的短。

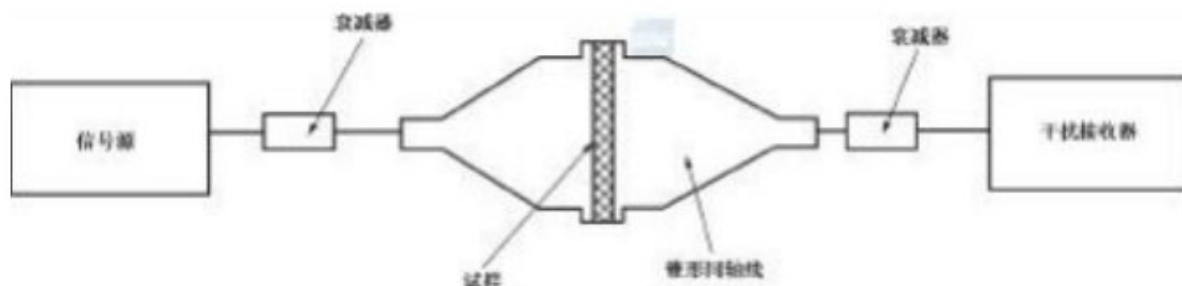


图 3 信号源/电磁干扰测量仪(干扰接收机)法测量连接图

4.5.2 把参考试样装入法兰同轴测试装置中,在法兰同轴测试装置中夹放试样时,应将导电面朝向信号源端,并夹紧试样,使试样与法兰同轴装置紧密的接触,避免因接触不良而引起的测量误差。对屏蔽效能高的试样及玻璃等脆性导电试样,在同轴法兰的法兰面上必须加导电衬垫。信号源调到某测试频率点上,输出电平置于适中,调节电磁干扰测量仪(干扰接收机)频率,使读数最大。增加信号源输出电平,使电磁干扰测量仪(干扰接收机)读数大于被测试样的屏蔽效能估计值,并记下此读数 V_0 (dB μ V)。

4.5.3 取下参考样,把负载试样装入法兰同轴装置中,保持信号源频率和输出电平不变,观察电磁干扰测量仪(干扰接收机)读数,如果读数大于它的背景噪声最少 10 dB,记下此时干扰测量仪的读

数 V_1 (dB μ V)。

4.5.4 计算负载试样的屏蔽效能： $SE(dB)=V_0-V_1$ 。

4.5.5 保持信号源输出不变,改变信号源频率,重复上述步骤,可测得负载试样在不同频率点上的屏蔽效能。在进行测量时应至少在 30 MHz、50 MHz、100 MHz、300 MHz、500 MHz、1 GHz 等频率点给出测量结果。

附 录 A
(资料性附录)

屏蔽材料表面电阻与屏蔽效能的关系

导电材料的表面电阻反映材料的电导率。屏蔽材料的屏蔽效能与其表面电阻之间存在一定的关联,表面电阻越小,屏蔽效能越大,表 A.1 为某一屏蔽材料表面电阻与屏蔽效能的关系。当然表面电阻与屏蔽材料之间没有一个通用的固定公式,但可以从表面电阻定性的推导出屏蔽效能。对于特定材料可以通过实验确定这一材料的相互对应关系。在日常研发过程中就可以用相对简便的表面电阻来表征它的屏蔽效能,直至表面电阻达到要求值再去测定它的屏蔽效能。

表 A.1 某一屏蔽材料的表面电阻和屏蔽效能

表面电阻/ Ω	0.50	0.30	0.15	0.05
屏蔽效能/dB	40	45	48	51
注:表格中屏蔽效能是 200 MHz 的值。				